

鱼苗池中的“天饵”——轮虫

刘汝莲

吉林省畜牧业学校,吉林白城 137000

摘要 本文主要从轮虫的生物学特性、轮虫与鱼苗的关系介绍了鱼苗时期的最佳饵料——轮虫,并提出鱼苗池中轮虫的增殖方法,包括生石灰排水清塘、施有机肥、注水、轮虫生长检查、控制敌害、翻动底泥、鱼池轮养。充分发挥水体的生产潜力,提高鱼池的生产效能。

关键词 鱼苗;轮虫;增殖

1 轮虫的主要生物学特性

1)形态。轮虫是一种很小的多细胞动物,体长一般为 100~500 μm ,体形变化大,全身为一层乳白色或淡黄色的表皮所包裹。其主要特征为体前端具有纤毛的头冠;咽喉部有咀嚼囊,其内有咀嚼器;体腔两侧有一对原肾管,其末端有焰茎球。多数轮虫身体由头、躯干、足 3 个部分组成(有的无足)。

2)生活周期。轮虫在 1 年的大多时间里是由雌体进行孤雌生殖,雌虫产夏卵(即非需精卵)。1 个雌体一生所产的夏卵数一般为 10~20 个,卵产出后 1~3 d 即孵出,几天后达性成熟并继续进行孤雌生殖,这种雌体称为不混交雌体。当环境恶化或剧烈变化时,就出现另一种只产冬卵(即需精卵)的雌体,称为混交雌体。冬卵若未经受精则孵出雄虫(体小而退化),不吃任何食物,行动非常迅速,遇到雌虫便进行交配,之后马上死亡,若找不到雌体则只生存 2~3 d;若经过受精则分泌一层比较厚的卵壳,形成休眠卵。在自然环境下,通常每年只有 1~2 个混交世代,而有 20~40 个不混交世代。从休眠卵孵出的第一代一般都是不混交雌体,以后则不混交和混交雌体都可能出现。轮虫的寿命(从孵出到死亡)变化较大,由几天到几周不等,如萼花臂尾轮虫 6 d,矩形龟甲轮虫 22 d 等。

3)隐生。轮虫有隐生的特性,环境条件恶化,如水体干涸,温度不适宜时,某些种类可以停止活动,代

谢几乎无法测量,当环境适宜时又复苏,称为隐生。

4)生活方式。轮虫的基本生活方式有 2 类,一类是营浮游或兼性浮游生活,另一类是营底栖,附着或固着生活。

5)食性。轮虫大多数种类是滤食性,其食物为浮游藻类、细菌和腐屑等;还有一些种类如晶囊轮虫、疣毛轮虫、多肢轮虫等是捕食性,捕食其他轮虫、小形枝角类和较大形的鞭毛藻类等。

6)运动。多数轮虫主要借头冠纤毛的转动作旋转或螺旋式运动,另一些有附肢的种类如三肢轮虫、多肢轮虫、巨腕轮虫等则借此作跳跃式运动,轮虫尾部的摆动有助于虫体的运动。当足腺分泌物黏着在基质上时,还会以此足作圆心转圈运动。三肢轮虫的后肢不能运动,但在运动中可起舵的作用。无论哪种运动方式,其速度一般小于 0.02 cm/s,轮虫缓慢的运动正是其成为鱼苗开口饵料的有利条件。

7)pH 值及分布。轮虫广泛分布于各类淡水水体中(江河、湖泊、水库、池塘等),水的 pH 值是影响轮虫分布的重要因子。一般 pH > 7 的微碱性水域中轮虫的种类少但数量大,而酸性的环境下轮虫的种类少,数量也小。鱼池中常见种类为臂尾轮虫、晶囊轮虫、三肢轮虫等。

2 轮虫与鱼苗的关系

轮虫因其极快的繁殖速率,生产量很高,是大

多数经济水生动物幼体的开口饵料,在渔业生产上颇有应用价值。鱼苗培育是养鱼生产的重要环节,鱼苗池中的轮虫是鱼苗的天然饵料。

1) 轮虫是鱼苗的最佳饵料。轮虫的营养丰富,蛋白质含量高,氨基酸平衡,且易被鱼苗消化吸收,是最符合鱼苗营养要求的天然饵料及人工饵料,这已被生产实践所证实。且轮虫的大小与刚下塘鱼苗的口径大小相一致,适口性好,所以生产上常以轮虫作为鱼苗的开口饵料。鱼苗若有充足的轮虫做饵料,其成活率就高,生长就快,且规格整齐。

2) 肥水下塘。鱼苗入池有“清水下塘”和“肥水下塘”2种,试验证明,采用“肥水下塘”的方法效果好。所谓“肥水下塘”是指在鱼苗入池时,水呈嫩绿色,浮游生物较多,池水透明度为 25~30 cm(北方地区可适当降低),鱼苗入池后能得到充足的适口饵料——轮虫,以保证鱼苗快速生长,提高成活率。

3) 适时下塘。所谓“适时下塘”是指施基肥 1 周左右,轮虫大量繁殖时把鱼苗放入池塘中。因为刚孵出 10 d 内的鱼苗,其消化系统发育还很不完善,肠道浸出液的酶含量比浮游动物还要低 2~3 倍,浮游动物不仅适口,且营养丰富、全面,又是鱼苗补充各种酶的主要来源,并易于消化吸收。若过早下塘,轮虫还没有繁殖或没有达到高峰期,鱼苗得不到充足的饵料就会生长缓慢,甚至影响成活率;过晚下塘,则鱼苗池中的大型浮游动物如枝角类,桡足类就会大量繁殖,从而抑制轮虫的繁殖,而鱼苗又吞不下枝角类、桡足类,而且大量消耗池中的溶氧,对鱼苗的生长更不利。因此,鱼苗适时下塘很关键。

3 鱼苗池中轮虫的增殖方法

笔者通过理论分析总结、实践摸索,得到常规有效、切实可行的轮虫增殖方法如下。

1) 生石灰排水清塘。清塘能杀虫灭菌,清除敌害;排水能增加底泥中冬卵的受热量,更新水质对冬卵是一个良好的刺激。所以,把水排干,烈日下暴晒 3~5 d,每 666.67 m²再用生石灰 100~150 kg 泼撒于池角塘中,要注意泼撒石灰乳应均匀,面面俱到,不留死角。

2) 施有机肥。首先,基肥要施足,目的是使池中水的轮虫繁殖起来。有机肥用发酵好的猪粪或牛粪,尤其是牛粪更宜于轮虫的繁生,其用量为 500

kg/666.67 m²左右。方法:将发酵好的粪便分别堆放到池塘的 4 个角落,粪便部分入水即可,不能全部扬撒在池塘内,操作不好易导致池水因过肥而发臭。施肥时间一般在鱼苗下塘前 1 周左右,因为施肥过早,繁殖大量的浮游植物和大型浮游动物会有害于鱼苗的生长;过晚,鱼苗入池后适口的饵料生物还很少,影响鱼苗的生长和成活率;其次,鱼苗下塘后还要向池水中少量追肥。浮游藻类的密度维持在适宜的范围内,水色呈淡绿色、淡褐色较好。轮虫大量繁殖后,对生物饵料的需求量也大增,因此必须及时追肥,保证水体有一定的肥力,维持水体中浮游藻类在合理的水平。但必须注意施肥量不宜过多,否则会影响轮虫的正常繁殖或造成轮虫大量死亡,一般使用腐熟发酵的猪粪或牛粪 20 kg/(666.67 m²·d),也可用黄豆代替,每 666.67 m²池塘每天泼洒 0.5 kg 左右黄豆浆,以满足轮虫增殖所需的条件,从而使轮虫快速、持续地达到高峰期,给鱼苗提供充足的饵料。

3) 注水。注水应在施肥后 1~2 d 进行,池塘注水开始不要过深,一般不超过 0.5 m。注水同时要严格过滤,避免敌害生物随水流而入,还要避免水流直冲池塘底部,否则会因水流冲池底而冲起泥沙导致池水污浊。轮虫繁殖迅速达到高峰时要加注新水改善池水环境。轮虫繁殖最适水温为 25~30 ℃,但 17~20 ℃时仍正常繁殖,低于 10 ℃时产生冬卵,成体死亡。轮虫高峰时的轮虫量在 20 mg/L 以上。肉眼判断方法是:用 1 支带刻度的玻璃试管取池水对光观察,若每毫升水中有 5~10 个小白点在运动,即达到轮虫高峰期。透明度控制在 20~35 cm,溶氧保持在 4 mg/L 以上,pH 为 8.0 左右,水色淡绿、淡褐色较好。使池水达肥、活、嫩、爽的养殖要求,生产上要根据水色、水位变化等及时加注新水。

4) 轮虫生长检查。在显微镜下观察,轮虫成体带夏卵的比例和数目是判断其生长好坏的重要标准。生长良好的,个体肥大、肠胃饱满、游动活泼、多数成体带有夏卵,一般 3~4 个。生长不良的,死壳多、身体上附着污物、沉底、不活泼、不带卵或带冬卵、雄体出现等。

5) 控制敌害。池塘轮虫发生不久,水蚤开始大量出现,水蚤滤食能力强于轮虫,所以当水蚤大量存在时,轮虫常会因缺食而受到抑制,这时可选用 0.5 mg/kg 晶体敌百虫沿池边泼洒,可杀灭水蚤,并

发酵物对猪肠道的保健作用

杨 红

辽宁省新民市畜牧技术推广站, 辽宁新民 110300

摘要 发酵物是微生物代谢过程中产生的代谢产物, 主要包括多肽类物质、维生素、多糖和抗生素等具有保健功能的物质; 这些物质进入肠道后, 可以对肠道进行保护、调理, 补充细胞营养, 增强肠黏膜细胞的抵抗力和维护肠道微生态平衡, 对肠道具有较好的保健作用; 随着人们对食品安全的重视, 发酵物在养殖业的应用必将越来越广。

关键词 发酵物; 猪; 肠道; 保健

肠道疾病是养猪生产过程中的常见病和多发病, 多为生物性病原感染所引起, 尤其是病毒、细菌性病原, 对肠黏膜能造成一定程度的破坏, 临床上常用抗生素来进行治疗, 但很多时候为时已晚, 故注重平时的肠道保健, 预防疾病的发生, 比发病后再治疗更具有实际意义。发酵物作为目前使用较多的保健物质, 已经广泛应用于临床。

1 发酵物概述

发酵物是指利用微生物代谢原理, 将原始的有机大分子物质经过微生物代谢合成为活性小分子物质后, 排出并与发酵底物共同混合在一起的物质。发酵物中含有大量对机体有益的活性成分, 食用后能起到非常好的保健作用, 非常适用于现代化养猪业。发酵物的活性成分主要包括多肽类物质、

维生素、多糖类、抗生素和毒素等大类, 而每个大类下还细分很多不同的小类, 具体种类与发酵菌株的特征有关。人们通过发酵工程将特定的菌种投入发酵堆或发酵罐中, 经过数级的发酵过程后, 将其中对生产有用的发酵产物收集或更进一步提纯处理, 供养猪生产所用, 但不同的发酵产物对机体的生理功能不同, 有些还具有一定的副作用, 临床使用时需要注意。

2 发酵物的保健作用

在微生物发酵物种类中, 有些对养猪生产有益, 如多肽类物质、维生素、多糖类物质、抗生素等, 这些都具有一定的保健功能, 而有些是有害的, 如各种类型的内毒素、外毒素等, 这些会给机体带来副作用, 下面笔者重点探讨能起到保健作用的发酵

收稿日期: 2017-08-25

杨 红, 女, 1971 年生, 畜牧师。

结合追肥可以延续轮虫高峰 15 d 左右。

6) 翻动底泥。池塘中大部分轮虫冬卵被泥沙覆盖难以萌生、发展, 采用拉网、翻动底泥等办法可以改善冬卵在池塘中的分布, 促使其萌发。

7) 鱼池轮养。鲤等底层鱼类很少取食轮虫, 但拱泥的作用明显, 可有助于冬卵的萌发, 因此, 一般有鲤等底层鱼类的饲养池中往往轮虫过剩, 而常年养鳊苗种的池塘则轮虫往往不足, 若将二者轮换养殖, 可充分发挥水体的生产潜力, 提高鱼池的生产效能。

轮虫是鱼苗时期的最佳饵料, 营养适口又经济。鱼苗入池后要根据池塘的具体情况进行水质调节, 保持养鱼水体的良好状态。池水中轮虫量达 30 ~ 50 mg/L 时, 鱼苗生长快, 成活率高, 快速达到出池规格。轮虫有效增殖一定要注意规范操作, 严禁轮虫过量繁殖而致泛滥, 当水体中轮虫数量达到 50 个 /mL 时就可能产生危害, 轮虫密度达到一定程度会造成严重缺氧或泛塘。可见, 轮虫增殖技术是鱼苗增产、增收、提高养殖效益的重中之重, 应谨而慎之。